

PENERAPAN METODE WEB USAGE MINING PADA
PROTOTYPE ECOMMERCE

TUGAS AKHIR



Oleh :

SANDRA EKA SARTONO
0734010095

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2011

PENERAPAN METODE WEB USAGE MINING PADA PROTOTYPE
ECOMMERCE

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika

Oleh :

Nama : Sandra Eka Sartono

NPM : 0734010095

Program : S1 (Strata Satu)

Jurusan : Teknik Informatika

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR

2011

Judul : Penerapan Metode Web Usage Mining Pada Prototype Ecommerce
Pembimbing I : Nur Cahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom
Pembimbing II : Agus Hermanto, S.Kom
Penyusun : Sandra Eka Sartono

ABSTRAKSI

Sebuah layanan situs yang dimiliki oleh perusahaan adalah backbone terpenting dalam menjalankan proses bisnisnya, pada dasarnya layanan situs yang dimiliki perusahaan dapat menjadi peran penting dalam upaya pemasaran produk. Banyaknya informasi yang perlu di-update setiap saat kepada relasi bisnis sudah pasti menjadi kunci utama dalam sebuah pemasaran, pelayanan untuk bertransaksi juga perlu dilakukan guna membangun sebuah kemitraan yang baik. Secara tidak sadar, history perusahaan seperti data barang yang dijual sampai dengan transaksi antara perusahaan dengan rekan bisnisnya kadang belum tergal dengan maksimal. Contoh dapat dibuktikan dengan melihat dari banyaknya peng-input-an data barang-barang dalam perusahaan maupun transaksi-traksaksi berupa nota, faktur, dan lain lain sehingga data yang terkumpul menjadi banyak.

Dengan menerapkan Metode Web Usage Mining yang akan diimplementasi ke dalam sistem ecommerce dapat memberikan sebuah solusi baru untuk menganalisa suatu transaksi yang terjadi dalam toko online maupun pangsa pasar suatu produk berdasarkan pembelian konsumen, kunjungan pada web, yang disimpulkan menjadi data yang dapat digali untuk menunjang penganalisan penjualan agar bisa menjadi alat bantu para owner/pemilik perusahaan sebagai fitur analisa perkembangan alur distribusi perdagangan pada perusahaannya.

Dalam hasil uji coba metode ini, secara garis besar dapat dijadikan sebagai estimasi dalam penyetokan barang, estimasi waktu kunjungan, barang yang populer dilihat, barang yang laris di pasaran, barang terlaris per area, hasil optimasi keyword dari masing-masing barang sehingga dapat membantu teknik SEO (Search Engine Optimitation) untuk pencarian tertinggi di search engine , semua melewati proses web usage mining sehingga dapat membantu melihat pangsa pasar barang ataupun tren barang yang terjadi pada toko online.

Keyword : Web Usage Mining, Web Mining, Distribusi Penjualan, ECommerce

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur Alhamdulillah kehadirat ALLAH SWT yang telah melimpahkan berkah dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan persyaratan dalam menyelesaikan program studi strata satu di Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa Timur. Tugas akhir ini merupakan “Penerapan Metode Web Usage Mining Pada Prototype ECommerce”.

Penulisan tugas akhir ini tidak akan terselesaikan dengan baik apabila tidak mendapat dukungan, saran, masukan, ataupun kritik dari berbagai pihak. Maka dengan sepenuh hati penulis dalam kesempatan ini mengucapkan terima kasih atas bantuannya, kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr.Ir. Ni Ketut Sari, MT. Sebagai Ketua Prodi Teknik Informatika atas segala arahan dan bimbingannya.
2. Bapak Nur Cahyo Wibowo,S.Kom,M.Kom Selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan, motivasi dan bimbingan serta arahan yang berguna dalam membantu proses penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Agus Hermanto, S.Kom Selaku dosen pembimbing II yang telah mendampingi serta banyak memberikan bimbingan, masukan-masukan, koreksi dan dorongan yang sangat berarti hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
4. Papa dan Mama, adikku tercinta dan seluruh keluarga yang selama ini telah mendukung penulis dalam menempuh studi di Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa Timur.

5. Bapak Denny Harianto, S.Kom dan Keluarga selaku pimpinan vKios dimana tempat saya bekerja, terima kasih atas segala kebijakan, motivasi dan saran dari bapak. Tanpa bekerja di perusahaan bapak saya tidak bisa memahami konsep Tugas Akhir saya yang sebenarnya. Terima kasih atas kesempatannya.
6. Pengurus UKO Bola Voli dan segenap jajarannya, terima kasih atas diberikan kesempatan kepada saya untuk menjadi leader dan teknik – teknik mental atlet yang dapat diterapkan dimasa mendatang.
7. Om Agus Sumarno yang selalu memberikan wejangan–wejangan, menemani begadang sampai pagi, dan motivasi sehingga penulis terdorong untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Keluarga Besar KRIPOSOF Community, Ubay M3nWa, Eddy Lee with Mas Agus (CZE Cellular Labs), Windy with Fuad, Pablo (Anjar Ngebluz), Bebek (Haniarta Bayu), Fery (AlenBig), Anggrey, Rino Payata, Ahmad Nur, Fajar Bayu (FB) , Ariz Hacker dan Yoppy terima kasih atas dukungannya, tanpa kalian semua penulis tidak dapat menikmati perkuliahan yang penuh dengan hangatnya persaudaraan, susah senang bersama, touring dan rekreasi.
9. Teman-teman Teknik Informatika dan Sistem Infomasi angkatan 2007 dan 2008 Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur terima kasih atas dukungannya baik materil maupun moril.
10. Special Thank To Dodik Ardhita, memang kuliah tanpa berorganisasi bagi sayur tanpa garam, thank brother berkat anda saya bisa mengetahui ilmu organisasi yang sebenarnya dan bisa praktek langsung contoh sudah belajar mengadakan event, buat LPJ dan proposal , ikut jadi aktifis kampus, jadi pemimpin di organisasi. Makasih atas pengalaman yang luar biasa ini.

11. Thank To Mas Andika Hermansyah atas Ajax jQuerynya, Thoriq Firdaus atas ilmu CSS dan SEOnya, Andi Soesilo atas ilmu grafisnya, Syaifur Rijal atas ilmu loyalitas dan percaya diri menghadapi orang, Ibu Nora Kristiani, S.Kom dan Fandy Setyo selaku rekan kerja, yang selalu memberikan saran-saran maupun sharing.
12. Lapisan Keluarga Besar Wonogiri dan Klaten yang telah menjadi inspirasi utama dan impian.
13. Dan masih banyak orang-orang yang sangat berperan dalam mewujudkan tugas akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Semoga ALLAH SWT membalas ketulusan dan budi baik mereka yang telah banyak memberikan bantuan, bimbingan, ataupun nasehat-nasehat kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada penulisan tugas akhir ini. Namun penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat ikut menunjang perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya ilmu yang erat kaitannya dengan Teknik Informatika.

Surabaya, Desember 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAKSI	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Medotologi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Teknik Pengembangan Sistem dengan Model Waterfall.....	7
2.2 Teknik Data Mining.....	8
2.3 Teknik Web Mining	11
2.4 Teknik Web Usage Mining.....	12
2.4.1 Pemrosesan Web Usage Mining	13

2.5	Data Warehouse	16
2.6	Linier Feedback Shift Register (LFSR)	21
2.6.1	Alternating Stop-And-Go Generator.....	23
2.6.2	Bilateral Stop-And-Go Generator	24
2.6.3	Linier Feedback Shift Register (LFSR).....	23
2.6.4	Linier Feedback Shift Register (LFSR).....	26
2.8	Definisi PHP	29
2.8.1	Kelebihan PHP	30
2.9	Pengertian jQuery	31
2.10	Pengertian Ajax	32

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1	Analisa Kebutuhan Sistem	33
3.2	Context Diagram	39
3.3	Data Flow Diagram Untuk Proses Web Usage Mining	31
3.3.1	DFD Level 0 Proses Penerapan WUM Ecommerce	40
3.3.2	DFD Level 1 Proses Penyimpanan Log	41
3.3.3	DFD Level 1 Proses Order Transaksi	42
3.3.4	DFD Level 1 Proses Validasi Transaksi.....	42
3.3.5	DFD Level 1 Report WUM	43
3.4	Analisis Kebutuhan	44
3.4.1	Spesifikasi Kebutuhan Sistem	44

3.4.2	Level Pengguna dan Hak Akses	44
3.5	Perancangan Basis Data (Database)	44
3.5.1	Conceptual Data Model (CDM)	45
3.5.2	Physical Data Model (PDM)	45
3.5.3	Basis Data	46
3.6	Perancangan Permodelan Data Untuk Membantu Proses WUM	52
3.7	Perancangan Sistem Generator Untuk Uji Coba Ecommerce	54
3.8	Perancangan Antarmuka	55
3.8.1	Desain Halaman Utama	56
3.8.2	Desain Halaman Administrator Panel	56
3.8.3	Desain Masing-Masing Form	57
3.8.4	Desain Halaman Tampilan Sajian Data WUM	62

BAB IV IMPLEMENTASI APLIKASI

4.1	Lingkungan Pemrograman	63
4.1.1	Kebutuhan Perangkat Keras	63
4.1.2	Kebutuhan Perangkat Lunak	63
4.2	Implementasi Proses	64
4.2.1	Implementasi Template Layout Aplikasi	64
4.2.2	Implementasi Menu Pada Aplikasi	65
4.2.3	Implementasi Database yang digunakan	68
4.2.4	Implementasi Data Gabungan ETL	74

4.2.5	Implementasi Halaman Depan Aplikasi (Client Side)	77
4.2.6	Interface Administrator Panel Aplikasi	79
4.2.7	Implementasi Desain Intermuka Form	79
4.2.8	Implementasi Metode Web Usage Mining	89
4.2.8.1	Hubungan Aplikasi Dengan Kunjungan Visitor	89
4.2.8.2	Hubungan Penjualan Dengan Katagori Barang	101
4.2.8.3	Hubungan Area Customer Dengan Penjualan	104
4.2.8.4	Hubungan Kota Area Dengan Penjualan	108
4.2.8.5	Hubungan Barang Dengan Penjualan	111
4.2.8.6	Hubungan Supplier Dengan Penjualan	113

BAB V UJI COBA DAN EVALUASI PROGAM

5.1	Uji Coba Sistem	115
5.2	Uji Coba Peng-Input-An Sample Data	115
5.2.1	Proses Pengisian Data Aplikasi Penjualan	116
5.2.2	Uji Coba Transaksi Dan Validasi Transaksi	119
5.2.3	Proses Virtualisasi Log Kunjungan Dengan Generator	123
5.2.4	Proses Virtualisasi Log Pageview Dengan Generator	125
5.2.5	Proses Virtualisasi Proses Order Dengan Generator	126
5.3	Uji Coba Order Proses ETL (Ekstrak, Transform Dan Load)	128
5.4	Uji Coba Melihat Log Kunjungan Berdasarkan Browser	129
5.5	Uji Coba Melihat Kunjungan Berdasarkan Waktu Kunjungan..	129
5.6	Uji Coba Barang Yang Sering Dilihat	131
5.7	Uji Log Keyword Tertinggi Dalam Proses Pencarian	131

5.8	Uji Coba Log Jumlah Transaksi Per Outlet.....	132
5.9	Uji Coba Melihat Log Penjualan Barang Tertinggi.....	134
5.10	Uji Coba Melihat Penjualan Barang Tertinggi Per Katagori	135
5.11	Uji Coba Log Penjualan Tertinggi Per Area	136
5.12	Uji Coba Log Penjualan Tertinggi Per Supplier.....	138
5.13	Uji Coba Melihat Log Penjualan Barang Tertinggi Per Area	139
5.14	Uji Coba Melihat Penjualan Barang Tertinggi Per Supplier.....	140
5.15	Evaluasi.....	142

BAB VI PENUTUP

6.1	Kesimpulan	143
5.2	Saran	144

DAFTAR PUSTAKA	145
----------------------	-----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan modernisasi dan jaman pada saat ini, banyak peralihan penggunaan program desktop untuk bermigrasi pada sistem berbasis web. Jika dibandingkan dengan desktop, kelebihan pada web jelas mencakup ruang lingkup yang tak terbatas di seluruh dunia. Dalam realitanya, dunia internet sangat menjamur dalam perusahaan kecil sampai perusahaan besar dengan berbagai macam kebutuhan mulai dari e-commerce, e-banking, serta jasa penyedia web instan maupun pembuatan web yang memiliki sistem sangatlah banyak dijumpai di dunia internet.

Dalam hal ini, sebuah layanan situs yang dimiliki oleh perusahaan adalah backbone terpenting dalam menjalankan proses bisnisnya. Pada dasarnya layanan situs yang dimiliki perusahaan dapat menjadi peran penting dalam upaya pemasaran produk. Banyaknya informasi yang perlu di-update setiap saat kepada relasi bisnis sudah pasti menjadi kunci utama dalam sebuah pemasaran, pelayanan untuk bertransaksi juga perlu dilakukan guna membangun sebuah kemitraan yang baik. Secara tidak sadar, history perusahaan seperti data barang yang dijual sampai dengan transaksi antara perusahaan dengan rekan bisnisnya kadang belum tergali dengan maksimal. Contoh dapat dibuktikan dengan melihat dari banyaknya penginputan data barang-barang dalam perusahaan maupun transaksi-transaksi berupa nota, faktur, invoice dan lain lain sehingga data yang terkumpul menjadi banyak.

Analisa yang dapat disimpulkan bahwa perusahaan memiliki banyak data yang berskala besar, dalam data tersebut tersembunyi informasi–informasi penting yang dapat memberikan manfaat bagi perusahaan maupun relasi kerja. Namun dalam implementasinya diperlukan sebuah teknik dengan algoritma khusus yang dimana berfungsi sebagai analisis data yang kemudian dari hasil tersebut dapat mempresentasikan informasi yang kiranya dapat bermanfaat. Dalam permasalahan ini, teknik dasar yang digunakan yakni teknik data mining yakni untuk menganalisa data, serta didukung dengan metode web usage mining berbasis query, metode ini digunakan untuk menganalisa data pada web. Web Usage Mining memiliki kelebihan untuk menggali pola–pola data/content yang tersedia dalam web tersebut. Analisa meliputi pengaturan distribusi stok barang penjualan dari perusahaan, laporan hasil penjualan barang dalam skala periode, laporan barang paling laris dipasaran berdasarkan per area ataupun supplier per periode, akumulasi pengunjung berdasarkan periode. Data musiman penjualan yang didapat dari pendataan web tersebut digunakan untuk mengetahui potensi penjualan perusahaan yang kemudian di transformasikan ke dalam grafik untuk menunjang proses penjualan.

Berdasarkan latar tersebut, diharapkan dengan diterapkannya Web Usage Mining berbasis query pada prototype ecommerce, sistem dapat memberikan sebuah solusi baru untuk menganalisa suatu penjualan maupun pangsa pasar suatu produk pada toko online berdasarkan pembelian konsumen, kunjungan pada web, yang kemudian disimpulkan menjadi data yang dapat digali lebih guna untuk menunjang penganalisaan penjualan sehingga dapat menjadi alat bantu para

owner/pemilik perusahaan sebagai alat untuk melihat analisa perkembangan alur distribusi perdagangan pada perubahannya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, didapatkan suatu rumusan permasalahan sebagai berikut: “Bagaimana menerapkan metode web usage mining berbasis query pada prototype ecommerce?”

1.3 Batasan Masalah

Dengan luasnya permasalahan yang ada pada aplikasi ini, maka diberikan batasan untuk lebih memperjelas ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian tugas akhir ini. Adapun batasan-batasan masalah sebagai berikut:

- a. Metode yang digunakan adalah Web Usage Mining berbasis query.
- b. Penganalisaan data penjualan berdasarkan input-an dari berbagai transaksi yang diperoleh penerimaan pemesanan penjualan.
- c. Cakupan data penjualan yang dianalisa berdasarkan penjualan musiman berkala (periode tertentu misalnya caturwulan).
- d. Hasil analisa yang ditampilkan berupa grafik estimasi penjualan musiman dari data history penjualan yang dapat dipilih dalam rentang waktu periodik tertentu.

- e. Aplikasi memiliki beberapa hak akses, yakni:
 - a. Administrator
 Hak Akses: dapat melihat seluruh data laporan serta dapat meng-edit dan mengatur data-data yang ada, serta tool Web Usage Mining berbasis query sebagai fitur untuk menganalisa hasil penjualan dan kunjungan pengunjung.
 - b. Outlet: dapat melihat harga, melakukan transaksi.
 - c. Pengunjung: hanya dapat melihat list barang yang dijual oleh perusahaan, tanpa melihat harga.
- f. Transaksi bisa dilakukan oleh outlet dan langsung oleh administrator
- g. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah PHP (Personal Home Page) yang didukung dengan Javascript (JQuery) dan Ajax.
- h. Sistem database yang digunakan adalah MySQL.
- i. Informasi ranking barang tertinggi dibatasi max 5 jenis barang.\

1.4 Tujuan

Menerapkan metode web usage mining pada prototype ecommerce agar dapat mengoptimasi kinerja toko online sekaligus menerapkan metode SEO sebagai tren meningkatkan trafik kunjungan.

1.5 Manfaat

Adapun Manfaat dari penerapan metode web usage mining pada prototype ecommerce yakni:

1. Meningkatkan Penjualan berdasarkan analisa penjualan dengan pendekatan metode web usage mining berbasis query,

2. Memudahkan manager/owner untuk menganalisa hasil penjualan berdasarkan fakta yang ada.

1.6 Metodologi Penelitian

Penulis dalam penulisan tugas akhir ini, akan menggunakan metode:

- a. Studi Literatur

Mempelajari dan mengumpulkan data dan informasi dengan mempelajari buku-buku sebagai acuan dan literatur yang berhubungan dengan materi penulisan tugas akhir.

- b. Perancangan aplikasi dan Pembuatan aplikasi

Merancang dari pada sistem secara keseluruhan perangkat lunak dan pembuatan atau realisasi dari sistem yang dirancang dan disesuaikan dengan kebutuhan.

- c. Tes dan Analisa

Uji coba program guna untuk mengetahui hasil rancangan perangkat lunak dan menganalisa hasil percobaan yang telah dilakukan.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi 6 bab, masing-masing bab membahas tentang:

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai latar belakang permasalahan, rumusan permasalahan, batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini dibahas mengenai landasan-landasan teori yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini, yaitu Metode Waterfall dan Web Usage Mining serta beberapa informasi tambahan berdasarkan hasil analisa kebutuhan berdasarkan hasil survei, yang disimpulkan secara garis besar.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dibahas mengenai tahapan-tahapan yang dilalui dalam pembuatan tugas akhir ini, mulai dari hubungan keterkaitan antara beberapa hubungan relasi modul, perancangan Data Flow Diagram (DFD), CDM, PDM, database, desain input dan output, desain uji coba dan analisa.

BAB IV : IMPLEMENTASI APLIKASI

Pada bab ini dibahas secara lebih rinci mengenai implementasi penggunaan program dalam proses analisa untuk penerapan metode Web Usage Mining berbasis query guna membantu proses penjualan.

BAB V : UJI COBA DAN EVALUASI APLIKASI

Pada bab ini membahas hasil Uji Coba dan Evaluasi Aplikasi.

BAB VI : PENUTUP

Pada bab ini dibahas mengenai uraian kesimpulan tentang sistem yang telah dibuat serta saran yang dapat digunakan untuk penyempurnaan dan pengembangan sistem.

DAFTAR PUSTAKA